



© CERN

EXA/LEAP PUBLIC TALK

# BLICKE IN'S PARALLELUNIVERSUM

## ANTIMATERIE UNTER DEM MIKROSKOP

STEFAN ULMER

*HHU Düsseldorf, Deutschland und RIKEN, Japan*

Nach dem gegenwärtig besten Verständnis der modernen Physik, macht der unseren Sinnen zugängliche, sichtbare, Teil des Universums lediglich 5 % seines gesamten Energieinhaltes aus. Weshalb genau diese besagten 5 % jedoch existieren, ist eine der grossen Fragen der modernen fundamentalen Physik. Die Kombination unserer besten Theorien – Urknallmodell, und Standardmodell der Teilchenphysik – folgert, dass nach dem Urknall alle erzeugte Materie mit ihrem ebenfalls erzeugten Antimaterie-Spiegelbild zerstrahlt sein müsste, im Widerspruch zu unseren Beobachtungen. Während Materie offenbar stabil existiert, kann Antimaterie lediglich unter extremen oder exotischen Bedingungen beobachtet werden, wie etwa in der kosmischen Strahlung oder im Betazerfall. Um dem Grund für diese Materie/Antimaterie Asymmetrie auf die Spur zu kommen, untersuchen Physiker die fundamentalen Eigenschaften von Materie und Antimaterieteilchen. Das Auffinden kleinster Abweichungen in der Symmetrie der mikroskopischen Eigenschaften von konjugierten Materie und Antimaterie Systemen könnte wichtige Hinweise zu einem tieferen Verständnis der beobachteten Asymmetrie liefern.

Inspiriert durch diese Fragestellungen werden an den Beschleunigerstrukturen des CERN in Genf ultra-präzise, quantentechnologisch hoch-elegante Präzisionsexperimente zum Materie/Antimaterie-Vergleich durchgeführt.

Stefan Ulmer wird in seinem Vortrag diese Experimente vorstellen und diskutieren. Bei diesem Exkurs ins Antimaterie-Paralleluniversum wird auf die Untersuchung von Antiprotonen und Antiwasserstoff eingegangen, genauso wie auf die Fragestellung ob sich Materie und Antimaterie im Gravitationsfeld der Erde ebenfalls symmetrisch verhalten.

**ANMELDUNG:** Um Anmeldung bis 20.08.2024 wird gebeten unter:  
[www.oeaw.ac.at/veranstaltungen/anmeldung/blicke-ins-paralleluniversum](http://www.oeaw.ac.at/veranstaltungen/anmeldung/blicke-ins-paralleluniversum)

